

# DIGITAL PRODUCTION

MAGAZIN FÜR DIGITALE MEDIENPRODUKTION

AUGUST | SEPTEMBER 05:2016



## Fokus: Workstations

Profi-Maschinen im Test – welche wird Ihr nächster Arbeitsrechner?

## Kino satt!

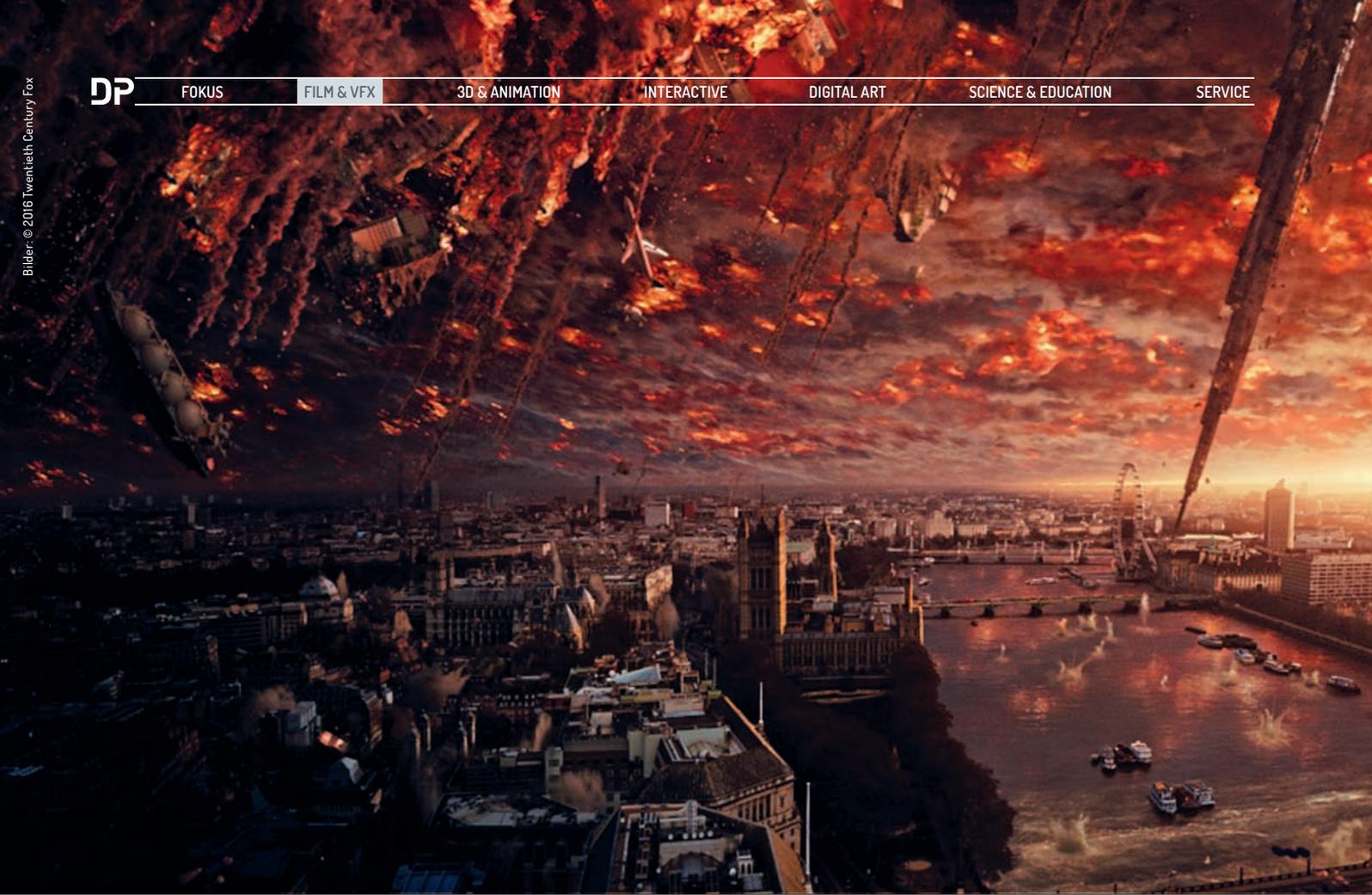
Colonia Dignidad, Jungle Book, Independence Day 2

## Frische Tools!

Cinema 4D R18, Clarisse 3, Flame 2017, Fusion & mehr



4 194336 215200 05



## Mehr ist mehr?

1996 war "Independence Day" der Kracher schlechthin im Kino. Solche Effekte, Zerstörungen und eine fette Schlacht mit Aliens hatte man zuvor noch nicht gesehen. Da Regisseur Roland Emmerich von Desctructions in epischem Ausmaß nie genug bekommt, kehrt „Independence Day“ zum 20-jährigen Jubiläum mit Teil 2 ins Kino zurück. von Mirja Fürst

In den letzten zwei Jahrzehnten haben sich völlig neue VFX-Möglichkeiten ergeben und die technischen Verbesserungen waren für Destruction-Enthusiast Emmerich auch der Hauptgrund, eine Fortsetzung von „Independence Day“ machen zu wollen. Das Sequel „Independence Day 2: Wiederkehr“, das erste überhaupt in Emmerichs langer Karriere als Filmemacher, startete am 14. Juli in den deutschen Kinos.

Der zweite Teil wurde von Liebhabern des ersten „Independence Day“-Films heiß erwartet – so auch von der DP-Redaktion, die den Film vorab sehen durfte: Und leider konnten wir uns nicht dem Eindruck verwehren, dass Roland Emmerich ab einem bestimmten Punkt im Prozess das Projekt auf vielen Ebenen entglitten ist, hinsichtlich Storyline, Charaktere und Unterhaltungsfaktor (und diesen einen Punkt hätten wir bei einem Emmerich-Film auf jeden Fall erwartet erfüllt zu sehen). Aber zum Glück sind Geschmäcker ja auch verschieden.

Zumindest an der Darsteller-Besetzung des Films kann der mangelnde

Spaßfaktor nicht gelegen haben: Vom alten Cast sind im zweiten Teil unter anderem Jeff Goldblum und der im ersten Teil als US-Präsident agierende Bill Pullman dabei. Als Nachwuchsdarsteller in Hauptrollen wurden unter anderem Maika Monroe, die schon in „It Follows“ ihr schauspielerisches Können bewies, sowie Liam Hemsworth besetzt, der mit

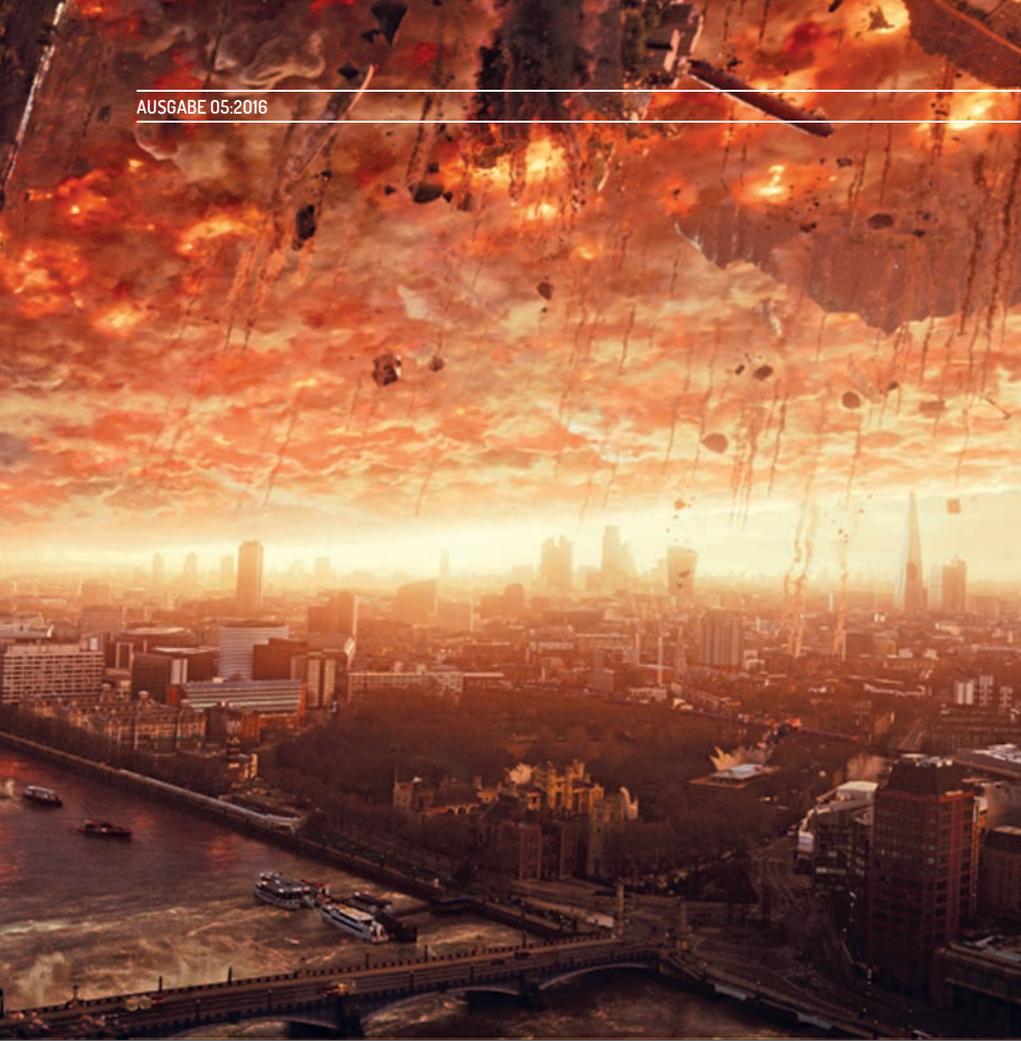


Regisseur Roland Emmerich mit Darsteller Bill Pullman am Set

der „Tribute von Panem“-Reihe und als Bruder von Thor-Darsteller Chris Hemsworth bekannt wurde. Will Smith, der im ersten Teil Captain Steven Hillers verkörpert, fehlt aus einem simplen Grund: Der inzwischen zur A-Liga der Schauspieler zählende Smith ist schlichtweg zu teuer geworden. Aber ein Bild vom ehemaligen „Prince von Bel-Air“ an der Wand im Weißen Haus war doch noch drin.

Auch in Sachen VFX-Vendors hat Emmerich alles richtig gemacht und auf das Who's Who der digitalen Kunst gesetzt: Unter anderem waren Digital Domain, Scanline, Trixter, Weta, MPC, Image Engine, Cinesite, Luxx Studios, BUF, Uncharted Territory und Why Worry Production an dem Werk beteiligt.

Gerüchten zufolge ist bereits Teil 3 von „Independence Day“ geplant – hoffentlich nimmt sich Roland Emmerich hierfür mehr Zeit bei der Ausarbeitung des Konzepts. Aber kommen wir zum Wichtigsten, der imposanten VFX-Schlacht: Vor Kinostart durften wir exklusiv mit den VFX-Supervisors von Scanline, Image Engine und Cinesite sprechen.



die komplette Landesequenz beschäftigt, welche zahlreiche Hero Shots in verschiedenen Environments und spektakuläre Simulationen beinhaltet. Darüber hinaus waren Hauptszenen der Rettung in Washington, die große Strudel-Sequenz sowie eine Vielzahl von Umgebungsshots im Afrika-Environment aufwendig in der Bearbeitung.

**DP: An welche Studios habt ihr das Mothership gegeben und in welchem Format wurde das Asset weitergereicht?**

**Mohsen Mousavi:** Unter anderem an Weta, MPC, Digital Domain und Uncharted Territory. Für den Austausch nutzen wir native Maya-Ascii-Dateien, die sich als am besten funktionierend bewährt haben, wenn verschiedene Studios mit unterschiedlich aufgebauten Formaten arbeiten.

**DP: Wie sah die Tool-Pipeline aus?**

**Mohsen Mousavi:** Wir verwendeten Maya für alle Front-End-Prozesse wie Modeling, Surfacing, Rigging, Layout und Animation. Die Rigid Body Dynamics und Volumetric FX realisierten wir mit 3ds Max in Kombination mit Thinking Particles, worauf auch die Rendering Pipeline mit unserem Haupt-Renderer V-Ray aufsetzt. Wir haben uns eine robuste Inhouse Bridge zwischen Maya und 3ds Max gebaut, wodurch die Verbindung der beiden Tools für die Produktion bereitsteht. Für die Wasser- und andere volumetrischen Simulationen kommt natürlich unsere preisgekrönte, selbstentwickelte Software Flowline zum Einsatz, die eng mit V-Ray und Thinking Particles sowie weiteren Aspekten der Pipeline verknüpft ist. Mari bildet das Herz unserer Texturing-Pipeline und Nuke setzen wir im Compositing ein.

## Scanline: Mothership & Meer

**M**ohsen Mousavi arbeitet als VFX-Supervisor bei Scanline in Vancouver und ist seit mehr als zehn Jahren in der Branche tätig. Zu seinem Projekt-Portfolio zählen unter anderem „Game of Thrones“, „Hugo Cabret“, „Pompeii“ oder „San Andreas“. Scanline lieferte insgesamt 260 Shots für „Independence Day 2: Wiederkehr“ (ID2) in 9 Monaten Bearbeitungszeit. In Spitzenzeiten waren bis zu 180 Artists mit dem Projekt beschäftigt.

**DP: Wie kam Scanline zu ID2?**

**Mohsen Mousavi:** Wir haben schon für „2012“ mit Roland Emmerich und Volker Engel (Anm. d. Red.: Gründer und VFX-Supervisor von Uncharted Territory) zusammengearbeitet und für den Film einige Shots mit Wassersimulationen und FX-Destructions im Riesenmaßstab geliefert. ID2 ist episch in jedem Aspekt und von daher war Scanline als Studio die erste Wahl für die Umsetzung der Zerstörungsszenen und der großen Wasser-Sequenzen.

**DP: Welche Szenen beziehungsweise Assets habt ihr bearbeitet?**

**Mohsen Mousavi:** Wir waren verantwortlich für das Design des Motherships und des City Destroyers; diese beiden Assets haben wir auch an andere Vendors ausgeliefert. Bei un-

seren studiointernen Sequenzen arbeiteten wir an verschiedenen Environments inklusive großen Abschnitten von Singapur Downtown, Gebieten der Londoner Innenstadt sowie Washington DC – wobei es dabei vor allem das Weiße Haus und den umliegenden Bereich betraf. Für ID2 durften wir ein breites Spektrum an Shots für viele verschiedene Szenen kreieren. Hauptsächlich hat uns die Ankunft des Motherships über der Erde sowie



Weltuntergangs-Spezialisten: Destructions, Wassermassen und Mothership für ID2 von Scanline



**DP: Warum V-Ray für das Rendering?**

**Mohsen Mousavi:** Uns verbindet eine lange Historie mit V-Ray und Chaos Group: Wir waren eines der ersten Studios, das den vollen Vorteil von V-Rays robusten SDK nutzen durfte, sodass wir zahlreiche Custom Shaders und Features schreiben konnten, mit denen sich massive Datensätze rendern lassen.

**DP: Wurde für ID2 etwas neu entwickelt?**

**Mohsen Mousavi:** Scanline pusht seine Technologie kontinuierlich. Mit jeder neuen Show fragen wir uns, wo etwas im Prozess fehlt, damit wir die Bedürfnisse der extrem komplexen Shots, an denen wir immer arbeiten, bestmöglich erfüllen können. Für ID2 im Speziellen nahmen wir ein Major-Update an den Flowline Volumetrics vor, um große Smoke und Fire Simulations auf eine neue Ebene zu heben und so die Komplexität und den enormen Maßstab der ID2-Shots zu leisten.

**DP: Wie viele Wasser-Shots fielen an?**

**Mohsen Mousavi:** Wir haben mehr als 50 Shots mit Wassersimulation realisiert: Unter anderem einen riesigen Tsunami, ins Wasser kollabierende Städte, Fluten um Singapur herum in umgekehrter Gravitation sowie verschiedenste digitale Ozean-mit-Schiff-Interaktionen.

**DP: Welche Größenordnung haben die CG-Wassersimulationen von ID2 erreicht?**

**Mohsen Mousavi:** Bei einigen der Shots konnte eine Iteration der Simulationsdaten leicht über 5 TByte gehen. Dabei reden wir tatsächlich nur von einer einzelnen Iteration, die über einige Stunden bei einem Shot lief! Aber Scanline ist besonders gut darin, riesige Datenmengen zu managen. Dafür gibt es bei uns eine spezielle High-End-Infrastruktur, mit der sich Volumendaten hinsichtlich der Speicherung sowie im Networking gut anpacken lassen, und in welcher kluge Setups zur Verfügung stehen, mit denen sich nicht verwendeter oder veralteter Cache aufspüren und schnell archivieren oder löschen lässt.

**DP: Was war generell betrachtet die größte Herausforderung bei ID2?**

**Mohsen Mousavi:** Definitiv der Scale! Wir mussten mit enorm großen Establishing

Shots und riesigen Elementen umgehen, die man in dieser Größe noch nie zuvor in irgendeinem Film gesehen hat. Den jeweiligen Maßstab sinnvoll darzustellen und gleichzeitig alles in eine gelungene Shot-Komposition zu bringen, war bei dem Auftrag eine große kreative Herausforderung. Wir starteten in den Prozess mit zahlreichen Konzept-Varianten, um mit Roland schnell kommunizieren und seine Vision des Maßstabs und Chaos' verstehen zu können. Nachdem wir ungefähr eine Vorstellung hatten, gingen wir in die Test- und Researchphase für die Simulationen, um herauszufinden, wie wir am besten an die Shots herangehen. Durch diverse Iterationen näherten wir uns dann Rolands Vorstellung an.

**DP: Ihr seid ja Projekte mit großen Zerstörungen und Wassermassen in der Pipeline gewohnt. Hat ID2 dennoch alles zuvor Dagewesene getoppt?**

**Mohsen Mousavi:** Scanline besitzt in der Tat viel Erfahrung mit Triple-A-Shots – gewaltige Destructions und enorme Simulationen haben wir unter anderem schon für Projekte wie „2012“, „San Andreas“, „300“, „Iron Man 3“ oder „Battleship“ realisiert. ID2 war aber aufgrund seines einzigartigen und originellen Stils dennoch eine große Herausforderung, da es immer schwieriger ist, etwas ganz Neues von Grund auf zu entwickeln. Für den Look mussten wir viel forschen.

**DP: An was arbeitet Scanline aktuell?**

**Mohsen Mousavi:** Unter anderem an „Guardians of the Galaxy 2“, „Power Rangers“ und vielen weiteren Shows, über die wir zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht reden dürfen.

**Image Engine: Tentakel & Tiefe**

**S**upervisor Martyn „Moose“ Culpitt von Image Engine war schon 2001 als Artist bei „Herr der Ringe: Die Gefährten“ tätig, seitdem arbeitete er als VFX-Supervisor unter anderem an Feature Filmen wie „White House Down“ oder „Jurassic World“ (s.a. DP 01:16). Image Engine kreierte verantwortlich alle Aliens für ID2 – ausgenommen die Alien Queen, die von Weta Digital gebaut wurde. Darüber hinaus erstellte das Team aus Vancouver drei riesige Environments. Insgesamt fielen für vier Hauptszenen rund 170 Shots an, 96 davon Creature-Shots. Bei Image Engine waren insgesamt 120 Artists ein Jahr lang mit dem Projekt beschäftigt: von der Preproduktion über Set-Betreuung bis zur finalen Auslieferung.

**DP: Wie ist Image Engine zu dem Projekt gekommen?**

**Martyn Culpitt:** Wir wurden von den VFX-Supervisors Marc Weigert und Volker Engel angesprochen, um mit ihnen an dem Film zu arbeiten. Durch unsere Jobs für „White House Down“ und „2012“ haben wir eine enge Verbindung zu ihnen aufgebaut. Unser Executive Producer Shawn Walsh hatte bereits 2013 mit Marc und Volker über ID2 gesprochen, als ursprünglich noch geplant war, dass es zwei Filme werden sollten.

**DP: Mit welchen Studios habt ihr Assets ausgetauscht?**

**Martyn Culpitt:** Direkt haben wir nur mit Uncharted Territory an der „Escape“-Szene im Mothership zusammengearbeitet. Die

Vor allem die Animation der Tentakel war Emmerich wichtig. Image Engine gestaltete alle außerirdischen Creatures, außer der Alien Queen, die von Weta design wurde.

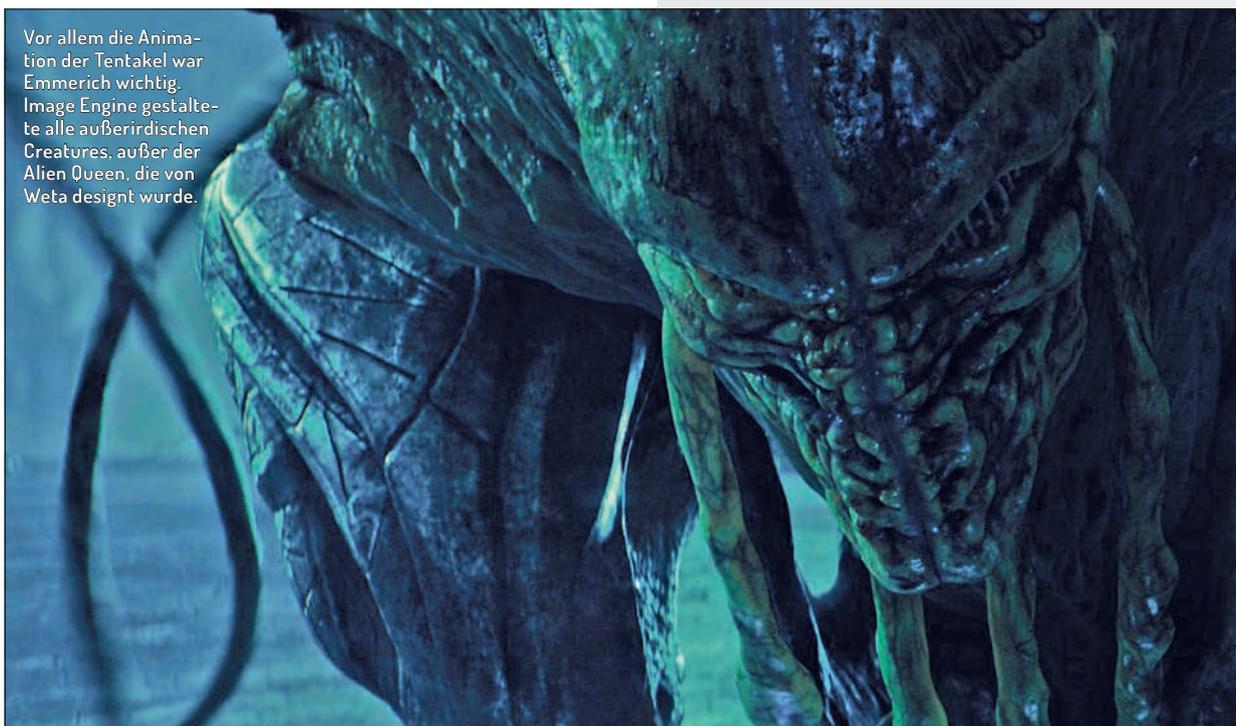




Image Engine verantwortete neben den Aliens drei riesige Environments für ID2.



verschiedenen Assets, die wir mit ihnen ausgetauscht haben, packten wir so zusammen, dass sie die Dateien lesen konnten, die wir zu den korrekten Modell- und Texturpfaden verlinkt hatten. Dafür haben wir ein spezielles Tool geschrieben. Vor dem Start der Show tauschten wir uns intensiv mit Uncharted aus, um sicherzustellen, dass der Workflow richtig sortiert ist – so verlief der Prozess selbst in den Stoßzeiten der Produktion noch sehr entspannt. Einige unserer Assets, die auch von anderen Vendors benutzt wurden, lieferten wir ebenfalls an Uncharted, die sie dann weiterleiteten.

**DP: An welchen Szenen beziehungsweise Assets habt ihr konkret gearbeitet?**

**Martyn Culpitt:** Wir haben die umfangreiche Gefängnis-Sequenz mit einem Full-CG-Prison inklusive der kompletten Umgebung kreiert und rund 100 Aliens in Zellen gesetzt. Die Aliens fügten wir darüber hinaus in Live-Action-Shots ein und ließen sie mit den realen Darstellern interagieren. Wir realisierten auch die „Foliage“-Sequenz im Alien Mothership – einer sehr atmosphärischen Umgebung, in der die Jet-Piloten durch hüfthohes Wasser unter fremden Pflanzen

hindurch waten und so versuchen den Alien-Soldaten zu entkommen. Die Schauspieler wurden im Bluescreen gefilmt, deswegen haben wir für diese Shots ein Full-CG-Environment kreiert – inklusive Wasser, Belaubung und Nebel. Des Weiteren haben wir einen Alien-Mähdrescher mit einer Größe von 160 x 45 x 36 Metern sowie einen Truppentransporter, der mehr als 100 Alien-Soldaten beherbergte, gebaut. Auch für die epische Fluchtsequenz, in der sich die Piloten auf einer großen Full-CG-Plattform wiederfinden, sowie für ein Full-CG-Environment in dem Cheyenne Mountain waren wir verantwortlich.

**DP: Was war insgesamt betrachtet die größte Herausforderung bei ID2?**

**Martyn Culpitt:** Für mich persönlich der enorme Maßstab der Environments und die hohe Anzahl an Shots, die wir um die Assets herum kreieren mussten. Die Environments waren so groß, dass das Modeling zahlreiche Details und viel Tiefe benötigte, damit es glaubwürdig wirkte. Schon eines dieser Environments hätte uns gut beschäftigt, wie erhielten letztlich aber drei davon! Von diesen war die „Foliage“-Sequenz die größte Challenge, denn dafür mussten wir mehr als 500.000 Pflanzen mit unterschiedlichen Größen erstellen: simuliert im Wasser, bedeckt von Nebel und umgeben von Volumetric Lights, in denen Insekten fliegen. In dem Wasser bewegten sich auch noch die Schauspieler, während sie mit den CG-Alien-Soldaten interagierten. Diese ganzen Teile zusammensetzen war sehr kompliziert. Aber mit unserem engagierten Team und dem R&D-Department konnten wir zahlreiche Probleme meistern und haben alles gerendert bekommen. Unsere Renderfarm arbeitete

bei diesen Shots schon am Limit, aber letzten Endes hat alles gut funktioniert.

**DP: Wie sah eure Renderfarm aus?**

**Martyn Culpitt:** Sie besteht aus über 700 Maschinen, was insgesamt eine Coreanzahl von mehr als 25.000 ergibt.

**DP: Mit welcher Engine habt ihr gerendert? Habt ihr Alternativen getestet?**

**Martyn Culpitt:** Wir nutzten den Path Tracer 3Delight für das Rendering. Mit dieser Rendernorm-konformen Engine konnten wir in vorherigen Projekten sehr gute Ergebnisse verzeichnen. Für ID2 haben wir uns deshalb keine Alternativen angeschaut. Da wir aber permanent auf der Suche nach Optimierungen sind, wird eine der nächsten großen Veränderungen sein, das Ersetzen unseres



Vorsicht Alien! Ex-Präsident Bill Pullman im Rücken! Breakdown-Shots und finale Szene.



bisherigen Shading Systems durch eine neue Open Shading Language.

**DP: Mit welcher weiteren Software habt ihr gearbeitet?**

**Martyn Culpitt:** Für das Asset Build und die Animation kam Maya zum Einsatz, die FX haben wir mit Houdini 15 gemacht. Für das Look Development und Lighting haben wir Caribou genutzt (Image Engines proprietäre Host-unabhängige Lookdev- und Lighting-Engine). Das Compositing lief in Nuke.

**DP: Welche Tools haben darüber hinaus den Prozess supportet?**

**Martyn Culpitt:** Wir haben OpenVDB für das Caching einer guten Menge an FX-Arbeit eingesetzt – es ist ein sehr effizienter Workflow, um Daten an das Lighting-Department zu übergeben. Mit Open Color IO haben wir unseren Color-Workflow organisiert und die Farbgenauigkeit zwischen unseren verschiedenen Software-Paketen sichergestellt. Für die Planung und das Tracking des Prozesses haben wir Shotgun in einer angepassten Version verwendet, in die wir unsere Asset-Management-Tools integriert haben. So ließ sich das Workflow-Management zentral in einer userfreundlichen Ansicht umsetzen. Jabuka ist unser eigenes Asset-Management-System, darüber hinaus kam natürlich unsere studiointerne Core-Technologie mit Gaffer und Cortex zum Einsatz (s.a. DP 01:16). Konfiguriert haben wir die Show über eine Kombination aus Node-Graph-basierenden Tools sowie Python Scripts.

**DP: Was habt ihr für ID2 neu entwickelt?**

**Martyn Culpitt:** Viel Arbeit haben wir diesbezüglich in die Simulation von Wasser und die Bepflanzung gesteckt. Das Volumen-Rendering ging auch durch diverse Optimierungsrunden. Darüber hinaus entwickelten wir einen Workflow, mit dem sich Lasereffekte, angetrieben von animierten Punktwolken, im Comp kreieren lassen.

**DP: Wie war es für dich, an der Fortsetzung eines so bekannten Films wie „Independence Day“ zu arbeiten – 20 Jahre danach?**

**Martyn Culpitt:** Ich bin ein großer Fan des Original-Films. Ich erinnere mich noch, wie furchteinflößend und einschüchternd die Aliens damals auf mich wirkten, als ich sie zum ersten Mal sah. Vor allem dieser eine Moment, als das Alien den Präsidenten gegen das Glas schubst – großartig! Ich mochte besonders wie Roland damit spielte, dass man immer nur flüchtige Blicke auf die Aliens erhascht. In ID2 gibt es ähnliche Szenen, in die man zunächst voll eintaucht und dann kommt ein großer Sprung. Diese Sequenzen vermitteln das gleiche Gefühl wie damals,

was ich toll finde. Somit ging für mich ein Traum in Erfüllung, als ich für Teil 2 die Aliens wieder zum Leben erwecken durfte.

**DP: Wie seid ihr bei den Alien Creatures im Detail vorgegangen?**

**Martyn Culpitt:** Das Animationsteam hat sich bei den Bewegungen der Aliens eng an den Original-Film gehalten – insbesondere bei den herumpeitschenden Tentakeln. Diese vertraute Verbindung zum ersten Teil war Roland besonders wichtig. Unser Animationsteam investierte viel Zeit in die Rigs und Systeme, um das richtige Feeling für die Tentakel hinzubekommen. Das hat Monate an R&D gekostet. Aber am Ende des Prozesses hatten wir ein tolles Rig, mit dem sich Dynamics verwenden ließen, die wir mischen und wechseln konnten, ohne die Kontrolle über die Tentakel zu verlieren. Für die Animation selber machte das Team viel Motion Capturing kombiniert mit Keyframe-Animation – auf diese Weise erhielten wir einen Character mit vielen Animationslayern und Tiefe. Auch in die Verfeinerung der Facial Animation und der Modellformen haben wir viel Zeit investiert, denn die 3D-Modelle sollten sowohl in extrem nahen als auch weiten Einstellungen funktionieren. Es gibt einen Shot im Film, bei dem wir sehr nah mit der Kamera an das Aliengesicht fahren, dabei erkennt man Nuancen der Mimik wie sich weitende Nasenlöcher und mehr. Im ersten Teil waren die Aliens noch reale Modelle in Lebensgröße mit unglaublich vielen Details. Dies mussten wir bei den digitalen Charakteren im Modeling wiederholen.

**DP: Was passierte dann mit den Alienmodellen?**

**Martyn Culpitt:** Danach fügte das Look-Development-Team die Texturen und Shadings hinzu, was wegen der benötigten Subsurface-Details und den damit einhergehenden Feinheiten in der Farbe und dem Shading eine sehr komplexe Aufgabe war, die Zeit brauchte. Auch das Lighting war enorm wichtig, denn wenn das nicht stimmt, funktioniert ein Character nicht. Roland wollte, dass die Aliens dunkel und bedrohlich wirken und man nur einen kurzen Blick auf sie erhält. Sie nicht zu hell oder nur teilweise zu beleuchten half natürlich dabei; denn nur einen Teil des Gesichts oder des Körpers zu sehen, ist wesentlich furchteinflößender als ein Blick auf den kompletten Character.

**DP: Was sind deine nächsten Projekte bei Image Engine?**

**Martyn Culpitt:** Derzeit arbeite ich an „Fanstastic Beasts and where to find them“. Wenn dieser Film abgeschlossen ist, warten noch einige andere Projekte in der Pipeline auf mich, die sehr spannend werden.



Das finale Queen-Ship-Modell von Cinesite im Film

**Cinesite: Queen Ship & Koordination**

Cinesite stieß gegen Ende des Projektes zum weltweit verteilten Studioteam für ID2 hinzu und übernahm übriggebliebene Sequenzen von Weta. Das betraf vor allem Environment-Shots mit dem Alien und dem Human Fighter sowie dem Queen Ship. Insgesamt waren das immer noch 200 zu bearbeitende Shots, wovon 140 im finalen Film zu sehen sind. Das Projekt wurde zwischen Cinesite London und Montreal aufgeteilt, insgesamt haben auf beiden Seiten circa 170 Artists an Dell- und HP-Workstations daran gearbeitet – natürlich nicht durchweg mit dieser Teamgröße. Holger Voss übernahm das Supervising an beiden Standorten: in Montreal vor Ort und in London Remote. Insgesamt flog er zwischen beiden Locations während der Projektzeit vier Mal hin- und her.

**DP: Wie war die Arbeit zwischen den verschiedenen Studios aufgeteilt?**

**Holger Voss:** Das Studio, welches mit einem bestimmten Asset die meisten Shots hatte, hat dieses verantwortlich kreiert und an die anderen Vendors geliefert: Uncharted Territory beispielsweise den Alien und den Human Fighter, Weta Area 51 und wir das Queen Ship.

**DP: Wie sah die Pipeline für den Austausch zwischen den Studios aus?**

**Holger Voss:** Die Teams arbeiteten nicht mit einheitlichen Formaten: Wir haben von Uncharted teilweise Max-Dateien bekommen, meistens waren es .objs und relativ wenige Alembics. Der Ablauf an sich war aber sehr gut organisiert: Uncharted hatte eine Shotgun-Datenbank, in der alles enthalten war, und für die sie für einen gesicherten Upload ein Tool geschrieben haben. Da wir nicht direkt an diese Shotgun-Datenbank angebunden waren, musste natürlich viel manuelles Versionentracking vorgenommen werden, und es brauchte einen Coordinator, der sich nur darum kümmerte, dass wir tatsächlich immer das aktuellste Modell benutzten.



Aber das funktionierte sehr gut mit dem Setup von Uncharted.

**DP: Welche Assets habt ihr neben dem Queen Ship verantwortet?**

**Holger Voss:** Von dem Area-51-Modell, das uns Weta gab, haben wir eine zerstörte Version gebaut: Wir haben die Texturen entsprechend verändert und die Gebäude sowie Kräne demoliert. Das Weta-Asset konnten wir dafür weiterverarbeiten und mussten nicht alles von Null aufbauen. Das Problem war nur, dass wir die finalen Assets teilweise erst Mitte März bekamen – also zwei Monate vor der Abgabe. Das war für ein so großes Asset schon eine sehr kurze Zeitspanne.

**DP: Woran lag's, dass die Zeitspanne so kurz war?**

**Holger Voss:** Weta hat einfach relativ spät mit der Arbeit an Area 51 begonnen, weil das Asset bei ihnen im Ablauf keine so hohe Priorität hatte und das Modell dann erst im März final freigegeben war. Was für uns natürlich von Nachteil war, weil wir auf das Asset gewartet haben, um nicht nach der Bearbeitung eventuell noch eine geupdate-te Version zu bekommen, die dann nochmal von vorne zerstört werden muss.

**DP: Welche Tools habt ihr bei Cinesite für ID2 benutzt?**

**Holger Voss:** Wir konnten auf die Cinesite-Standard-Tools zurückgreifen: 3DEqualizer kam für das Tracking zum Einsatz, Modeling, Layout und Lighting wurden mit Maya und ein bisschen zusätzliches Modeling in Mudbox realisiert, texturiert wurde mit Mari, gerendert mit Arnold und das Compositing haben wir in Nuke gemacht. Houdini haben wir in Kombination mit Maya genutzt – immer abhängig davon, welchen Artists wir für die Show anheuern konnten. Das war zu dem Zeitpunkt als das Projekt reinkam ein bisschen problematisch, da nicht viele FX-Artists verfügbar waren. Da war es dann wichtiger, wirklich gute Leute reinzubekommen als Artists mit einem bestimmten Tool-Know-how.

**DP: Ist es durch die rasante Expansion der VFX-Branche in Kanada in den letzten Jahren schwieriger geworden, schnell Freelance-Artists für große Projekte anzuziehen?**

**Holger Voss:** In London arbeitet bei Cinesite eine Stammcrew, zu der wir für das Projekt ungefähr zehn FX-Artists, noch ein paar Lighting-Artists und was man noch so an Leuten braucht, dazu angeheuert haben. In Montreal ist es dagegen tatsächlich schwieriger, schnell an gute Leute zu kommen, denn die lokalen Artists sind meist schon bei Framestore, MPC oder bereits bei uns tätig. Über den „Inter-Company-Transfer“ können Mitarbeiter von Cinesite London sehr rasch nach Montreal kommen; wegen der Visa-Situation ist es dagegen sehr schwierig und langwierig, neue Leute ins Land zu bekommen – das dauert ungefähr ein bis zwei Monate. Aber für ID2 standen zum Glück noch genügend freie Artists in Montreal zur Verfügung.

**DP: In einem FMX-Panel wurde das Thema des fehlenden VFX-Nachwuchses für den immer rasender steigenden Bedarf an VFX-Shots für Kino- und TV-Produktionen diskutiert. Wie ist dahingehend dein Gefühl für die Zukunft?**

**Holger Voss:** Die Industrie ist derzeit sehr Tax-Credit-getrieben – die Studios gehen dahin, wo die besten Steuervorteile locken. Darum ist Montreal hinsichtlich neuer Talente schon richtiggehend abgegrast. MPC hat deswegen schon eine eigene Akademie gegrün-

det, um sich selber Artists zu schmieden. Viele Firmen versuchen auch, in den nicht so steuerbegünstigten Locations wie in London, ihre Artists zu überreden an die steuerbegünstigten Studioorte zu wechseln – was natürlich auch nur in einem bedingten Rahmen möglich ist. Deshalb werden auf der Feature-Film-Seite oft sehr junge Artists ohne viel Erfahrung für Projekte angeheuert, die man dann inhouse versucht produktionsreif zu bekommen. So hat man in Montreal als Supervisor dann natürlich auch Artists mit einer größeren Erfahrungsbandbreite zu betreuen als beispielsweise in London, wo man auf einen erfahrenen Artist-Pool zurückgreifen kann.

**DP: Hat Roland Emmerich in der Gestaltung der Shots viel Freiheit gelassen oder war der Look engmaschig vorgegeben?**

**Holger Voss:** Es musste halt was los sein im Bild, dann ging es meist in die von ihm angestrebte Richtung. Wenn beispielsweise 100 Fighter durch das Bild düsen, machten nur zwei Explosionen keinen Sinn und wir sind direkt mit 100 gestartet. Wenn wir es ihm dann gezeigt haben, kam selten die Reaktion: „Nimm mal was raus“ – viel Action war immer beliebt.

**DP: Das Projekt brachte sicherlich eine riesige Datenmenge mit sich, wie habt ihr diese gehandelt?**

**Holger Voss:** Viele unserer Inhouse-Formate, wie beispielsweise unser Mesh-Format, sind zum Glück relativ hoch komprimiert. Weil wir alles Deep gerendert haben, war es aber natürlich schon eine große Datenmenge, die aber im vertretbaren Rahmen blieb: In Montreal und London kamen insgesamt circa 150 TByte zusammen.



Wo tritt man einer Alien Queen am besten im Kampf entgegen? Natürlich auf der Area 51



Florida Keys, aufgenommen aus der Internationalen Raumstation

ZBook Studio Mobile Workstation

Wenn es um alles geht, benötigen echte Pioniere innovative Technologien wie die HP Z Workstations. HP ist stolz darauf, dass die NASA bei der Leitung der Mission, Kontrollstation und den Lebenserhaltungssystemen der Internationalen Raumstation auf ZBooks setzt, wenn diese ihre Reise ins Unbekannte antritt.

Weitere Informationen unter [www.hp.com/go/HPinSpace](http://www.hp.com/go/HPinSpace)

© Copyright 2016 HP Development Company, L.P.  
120 HP ZBook 15 Mobile Workstations für die Internationale Raumstation.

**DP: Warum war Deep Rendering wichtig bei ID2?**

**Holger Voss:** So konnten wir die große Menge an Layern besser zusammenbringen. Außerdem hofften wir, nicht alle Fluids neu rendern zu müssen, wenn beispielsweise die Animation von ein paar Fightern nachträglich geändert wird. Ändern sich dabei auch die Schatten, müsste man es natürlich sowieso, aber wenn in den Hintergrund nur 20 Fighter mehr ins Bild gesetzt werden, lässt sich das Neurenern von Fluids durch Deep Rendering sparen.

**DP: Habt ihr für das Compositing noch zusätzliche Passes herausgerendert?**

**Holger Voss:** Basierend auf Mesh-Namen können wir Masken erstellen, die wir als Object IDs bezeichnen und als Passes rendern. Das ist dem früheren Tag-ID-Prinzip oder Material-IDs ähnlich. Man kann sich das so vorstellen, dass wir Metadaten der vorhandenen Geometrie rausrendern; und auf diese Weise

lässt sich dann beispielsweise für alle Gummi-Objekte oder alles was „Reifen“ heißt ein Filter oder ähnliches festlegen. Das ist hilfreich, um den Look nachträglich anzupassen. Darüber hinaus rendern wir eigentlich nur Standards, wie zum Beispiel den World Position Pass oder Light Categories, mit denen sich nachträglich die Balance zwischen Key Light und Environment Light tweaken lässt.

**DP: Warum habt ihr mit Arnold gerendert? Habt ihr andere Engines getestet?**

**Holger Voss:** Vor Arnold hat Cinesite immer mit Renderman gearbeitet – vor ungefähr drei Jahren, als die Umstellung von REYES auf RIS war, wurde die Engine dann aber sehr langsam und die Entwicklung lief nicht mehr schnell genug. Wir haben dann auf V-Ray umgestellt – aber da das SDK nicht besonders offen ist, war es dafür sehr schwierig Custom-Sachen zu entwickeln. Auch Artists mit Arnold-Erfahrung sind einfacher zu fin-

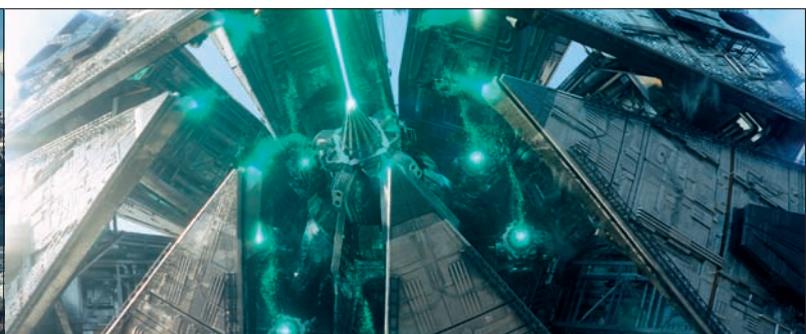
den. So arbeiteten wir in den letzten anderthalb Jahren mit Arnold und als ID2 kurzfristig reinkam, stellte sich uns gar nicht die Frage, ob wir den Renderer noch wechseln. Arnold leistete gute Dienste für das Projekt; auch weniger erfahrene Artists erhalten mit dem Renderer relativ schnell gute Ergebnisse. Nur wie bei vielen modernen Raytracern ist Noise ein Problem – und der Prozess ist dann eben immer ein Kompromiss zwischen „absolut rauschfrei“ und „noch verträgliche Renderzeiten“.

**DP: Auf welcher Hardware wurde gerendert, wie lang waren die Renderzeiten?**

**Holger Voss:** Wir haben unsere ganz normale Blade-Renderfarm genutzt, die allerdings nicht inhouse steht, sondern in einem Datacenter in Montreal. Wir haben 24 Core-Maschinen mit circa 160 GByte Speicher. Die Renderzeiten fielen ganz unterschiedlich aus; es kam immer darauf an, was im Bild



Feuer frei! Environment-Shot von Cinesite plus Close-up des Lasers



# Unendliche Weiten neu entdecken

Die NASA schickt 120 HP ZBook Workstations zur Internationalen Raumstation, um ganz neue Möglichkeiten in Wissenschaft und Forschung zu entdecken.



keep reinventing

Anzeige

war – ich würde schätzen, für die großen Full-CG-Shots lagen die Zeiten zwischen 12 und 16 Stunden.

## **DP: Neben einem vertretbaren Rauschanteil im Bild: Wie konnten die Renderzeiten noch optimiert werden?**

**Holger Voss:** Wir haben sichergestellt, dass alles instanziiert war und Tools für die Analyse des Layouts geschrieben. So konnten wir Geometrie, die außerhalb des Camera Frustrums lag, löschen – das reduzierte den Geometrie- und den Textur-Load.

## **DP: Mit was codet ihr eure Tools?**

**Holger Voss:** Python, weil es sich als Standard durchgesetzt hat – es läuft auf allen Plattformen und wird von allen Applikationen unterstützt. Bei allen performance-basierten Sachen wie Maya-Plug-ins und ähnlichem, ist es nach wie vor C++.

## **DP: Habt ihr zusätzlich Cloud Rendering für ID2 genutzt?**

**Holger Voss:** Das wäre zeitlich nicht praktikabel gewesen. Das Problem ist: Wenn man viel mit Custom Tools arbeitet, muss man die Maschinen vorher spiegeln und ein Image uploaden. Wir haben aber mit dem Datencenter Scalar ([www.scalar.ca](http://www.scalar.ca)), in Montreal eine Vereinbarung getroffen über Bird-Kapazitäten für Maschinen, die wir permanent

bei ihnen hosten: So können wir zum Ende eines Projektes hin 30 Prozent mehr Leistungskapazität für die Renderfarm erhalten.

## **DP: Musstet ihr für ID2 die Render-Kapazität aufstocken?**

**Holger Voss:** Da Cinesite Montreal aktuell expandiert, haben wir kürzlich sowieso aufgestockt, so haben wir das Limit bei ID2 nicht erreicht. In ein paar wenigen Fällen reichte die Renderfarm in London nicht aus, dann haben wir diese Shots in Montreal gerendert. Darüber hinaus kam es zu keinen Engpässen bei dem Projekt.

## **DP: Was war generell betrachtet bei ID2 die größte Herausforderung für euch?**

**Holger Voss:** Dass hierbei zwei Studios von uns an dem gleichen Projekt arbeiteten, war neu für uns. Das Look Development von Assets, die wir in Montreal gebaut haben, wurde teilweise in London gemacht, andere dagegen in Montreal designt. Im Speziellen für die Produktion bot das Einhalten des Zeitplans für die Shots und Assets – damit nichts zum Flaschenhals wurde, war das eine gewisse Challenge. Ein Projekt, bei dem Assets in so vielen Departments überlappend benötigt werden, war für das Team eine neue Erfahrung. Das hat insgesamt aber gut geklappt. Das Problem hat man ja immer, wenn man Renderings mit externen Studios

shared: Jeder hat natürlich immer nur den Ablauf und das Asset-Rendering für die eigenen Shots im Kopf. Gelöst haben wir das mit viel Koordinationsarbeit und Produktionsmeetings, damit jeder hohe Prioritäten auf dem Schirm hatte.

## **DP: War ID 2 das bislang größte Projekt für euch in der Pipeline oder hat Cinesite schon Vergleichbares bearbeitet?**

**Holger Voss:** Was Komplexität in diesem Zeitrahmen betrifft, war ID2 schon eine der größten Herausforderungen für Cinesite; hinsichtlich Shotanzahl waren „John Carter“ oder die „Harry Potter“-Filme dagegen umfangreicher. > mf

### Links

Scanline  
▷ [www.scanlinevfx.com](http://www.scanlinevfx.com)

Image Engine  
▷ [image-engine.com](http://image-engine.com)

Cinesite  
▷ [www.cinesite.com](http://www.cinesite.com)

Trailer  
„Independence Day: Wiederkehr“  
▷ [youtu.be/FrS7PTHzR8s](https://youtu.be/FrS7PTHzR8s)